

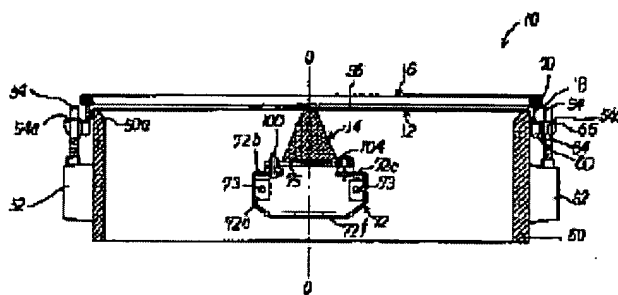
SENSOR ATTACHING STRUCTURE OF ELECTRONIC PERCUSSION INSTRUMENT

Patent number: JP10198375
Publication date: 1998-07-31
Inventor: YOSHINO KIYOSHI
Applicant: ROLAND CORP
Classification:
 - international: G10H1/34; G10H1/00
 - european:
Application number: JP19970015845 19970113
Priority number(s):

Abstract of JP10198375

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new useful structure for attaching sensors, by providing it with a first sensor for detecting shell's vibration, and a second sensor which contacts with a head and detects vibration of the head.

SOLUTION: A head sensor 14 which is placed on a supporting member 72 connected with the inner peripheral side of a shell 50 and detects an impact onto a head 12, and a rim-shot-sensor which is placed on the supporting member 72 and detects an impact onto a rim 16 are provided. In order to attach the head 12 and the rim 16 to the shell 50, the head 12 is put on the shell 50, the rim 16 is placed on the head 12, they are positioned so that each hole 64 in the rim 16 is fitted with each screw hole in a connecting part 52 of the shell 50, connection pins 54 are inserted into the holes 64 in the rim 16 and screw holes in a connecting part 52, and the head 12 and the rim 16 are pressed onto the shell 50 with projections 54a of the connection pins 54.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-198375

(43) 公開日 平成10年(1998) 7 月31日

(51) Int.Cl.⁸G 1 0 H 1/34
1/00

識別記号

F I

G 1 0 H 1/34
1/00

A

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-15845

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 1 月13日

(71) 出願人 000116068

ローランド株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番16号

(72) 発明者 吉野 澄

大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番16号

ローランド株式会社内

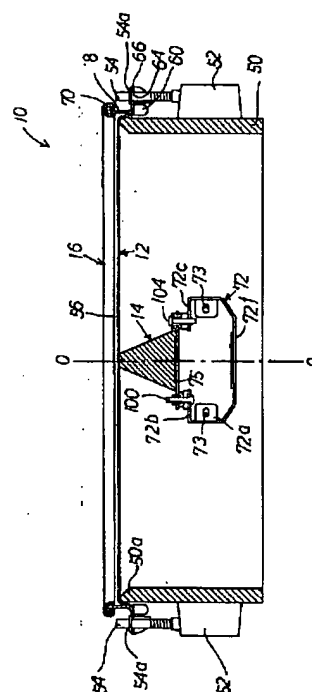
(74) 代理人 弁理士 上島 淳一

(54) 【発明の名称】 電子打楽器のセンサー取付構造

(57) 【要約】

【課題】中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対し、ヘッドへの打撃を検出するセンサーと胴部への打撃を検出するセンサーとをそれぞれ取り付けるための、新規かつ有用な構造を提供する。

【解決手段】中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対しセンサーを取り付けるための電子打楽器のセンサー取付構造において、胴部に連結され、胴部の振動を伝達する支持部材と、支持部材に直接的に配設され、支持部材に伝達された胴部の振動を検出する第1のセンサーと、支持部材に振動吸収部材を介して配設されるとともに、ヘッドと接触するように配設され、ヘッドの振動を検出する第2のセンサーとを有する。



(2)

特開平10-198375

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対しセンサーを取り付けるための電子打楽器のセンサー取付構造において、前記胴部に連結され、前記胴部の振動を伝達する支持部材と、前記支持部材に直接的に配設され、前記支持部材に伝達された前記胴部の振動を検出する第1のセンサーと、前記支持部材に振動吸収部材を介して配設されるとともに、前記ヘッドと接触するように配設され、前記ヘッドの振動を検出する第2のセンサーとを有することを特徴とする電子打楽器のセンサー取付構造。

【請求項2】 請求項1記載の電子打楽器のセンサー取付構造において、前記支持部材は、前記胴部の内周側において前記胴部の軸中心位置を含む領域に配置されたことを特徴とする電子打楽器のセンサー取付構造。

【請求項3】 請求項2記載の電子打楽器のセンサー取付構造において、前記第1のセンサーは、前記胴部の軸中心位置を含む領域に位置するように前記支持部材に配設されたことを特徴とする電子打楽器のセンサー取付構造。

【請求項4】 請求項2記載の電子打楽器のセンサー取付構造において、前記第2のセンサーは、前記胴部の軸中心位置を含む領域に位置するように前記支持部材に配設され、前記ヘッドの中心と接触することを特徴とする電子打楽器のセンサー取付構造。

【請求項5】 請求項1、2、3または4のいずれか1項に記載の電子打楽器のセンサー取付構造において、前記支持部材と前記第1のセンサーと前記第2のセンサーとは、ユニット化されたことを特徴とする電子打楽器のセンサー取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子打楽器のセンサー取付構造に関し、さらに詳細には、中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対し、ヘッドへの打撃を検出するセンサーと胴部への打撃を検出するセンサーとをそれぞれ取り付けるための電子打楽器のセンサー取付構造に関する。

【0002】

【発明の背景】従来より、中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体を有する、アコースティック・ドラムを模擬した電子ドラムのような電子打楽器としては、例えば、本願出願人の出願に係る特願平8-193986号（出願日：平成8年7月4日）に開示されたような電子打楽器が提案されている。

【0003】この特願平8-193986号に開示されたような電子打楽器は、中空の胴部の上面に打撃面たる

ヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に、ヘッドへの打撃を電気信号として検出して出力するセンサーと、胴部への打撃を電気信号として検出して出力するセンサーとを配設し、これらのセンサーから出力される電気信号に基づいて音源を制御して、打楽器本体への打撃に応じた楽音を生成するようになされている。

【0004】また、中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たるアコースティック・ドラム（打楽器本体）に打撃を電気信号として検出して出力するセンサーを配設し、アコースティック・ドラムを電子打楽器として用いることも提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記したような中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対し、ヘッドへの打撃を検出するセンサーと胴部への打撃を検出するセンサーとをそれぞれ取り付けるための、新規かつ有用な構造を備えた電子打楽器のセンサー取付構造を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のうち請求項1に記載の発明は、中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対しセンサーを取り付けるための電子打楽器のセンサー取付構造において、上記胴部に連結され、上記胴部の振動を伝達する支持部材と、上記支持部材に直接的に配設され、上記支持部材に伝達された上記胴部の振動を検出する第1のセンサーと、上記支持部材に振動吸収部材を介して配設されるとともに、上記ヘッドと接触するように配設され、上記ヘッドの振動を検出する第2のセンサーとを有するようにしたものである。

【0007】従って、本発明のうち請求項1に記載の発明によれば、胴部に連結された支持部材に、胴部の振動を検出する第1のセンサーとヘッドの振動を検出する第2のセンサーとを配設したので、打楽器本体への第1のセンサーおよび第2のセンサーの取り付けが容易になる。

【0008】さらに、第1のセンサーは支持部材に直接的に配設されているので、胴部から支持部材へ伝達された振動を確実に検出することができるようになる。

【0009】その一方で、第2のセンサーは支持部材に振動吸収部材を介して配設されるとともに、ヘッドと接触するように配設されているので、胴部から支持部材へ伝達された振動は振動吸収部材に吸収されて第2のセンサーが当該振動を検出することを抑止することができ、第2のセンサーは接触しているヘッドの振動のみを検出することができるようになる。

【0010】ここで、上記支持部材は、本発明のうち請求項2に記載の発明のように、上記胴部の内周側において上記胴部の軸中心位置を含む領域に配置するようにし

(3)

特開平10-198375

てもよい。

【0011】また、上記第1のセンサーは、本発明のうち請求項3に記載の発明のように、上記胴部の軸中心位置を含む領域に位置するように上記支持部材に配設するようにしてもよい。

【0012】このようにすると、胴部の打撃による第1のセンサーの感度のばらつきを軽減することができる。

【0013】また、上記第2のセンサーは、本発明のうち請求項4に記載の発明のように、上記胴部の軸中心位置を含む領域に位置するように上記支持部材に配設し、上記ヘッドの中心と接触させるようにしてもよい。

【0014】このようにすると、ヘッドの打撃による第2のセンサーの感度のばらつきを軽減することができる。

【0015】また、上記支持部材と上記第1のセンサーと上記第2のセンサーとは、本発明のうち請求項5に記載の発明のように、ユニット化するようにしてもよい。

【0016】このようにすると、打楽器本体への支持部材、第1のセンサーおよび第2のセンサーの取り付け作業を極めて容易に行うことができるようになる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基いて、本発明による電子打楽器のセンサー取付構造の実施の形態を詳細に説明するものとする。

【0018】図1は、本発明による電子打楽器のセンサー取付構造を実施した電子打楽器装置の一例を示すブロック構成図であるが、この電子打楽器装置は、図2以降を参照しながら後に詳述するように、上部にリム16を連設した中空円筒状の胴部本体50の上面に打撃面たるヘッド12を設けた打撃体たる打楽器本体10を備えており、リム16と胴部本体50とを含んで打楽器本体10の胴部が構成されている。

【0019】ここで、電子打楽器装置は、胴部本体50の内周側に連結された支持部材72に配設されてヘッド12への打撃を検出するヘッド・センサー14と、上記した支持部材72に配設されてリム16への打撃を検出するリム・ショット・センサー18と、ヘッド・センサー14とリム・ショット・センサー18とから出力された検出信号を時分割でアナログ／デジタル（A/D）変換して後述するDSP22へ入力するA/D変換器20と、A/D変換器20から入力されたヘッド・センサー14の検出信号からヘッド12への打撃とその強さ、打撃位置ならびにブラシでの演奏を検出するとともにA/D変換器20から入力されたリム・ショット・センサー18の検出信号からリム16への打撃とその強さを検出して後述するCPU24へ供給するDSP22と、DSP22からの出力を後述する音源IC34で必要な演奏情報に変換して音源IC34に供給するとともに、後述する操作子群30の操作を検出し、かつDSP22の制御などを行うCPU24と、CPU24が実行するため

のプログラムなどが格納されたリード・オンリ・メモリ（ROM）26と、CPU24によるプログラムの実行に必要なワーキング・エリアとしてのランダム・アクセス・メモリ（RAM）28と、音色選択あるいはレベル設定などを行うための操作子などを含む操作子群30と、操作子群30の操作子で選択した音色などを表示する表示装置32と、CPU24からの演奏情報に基づいて後述する波形メモリ36を読み出してデジタル楽音信号を形成して後述するデジタル／アナログ（D/A）変換器38へ出力する音源IC34と、楽音信号の形成のためのサンプリング波形データを記憶した波形メモリ36と、音源IC34から供給されるデジタル楽音信号をアナログ楽音信号に変換してアンプやスピーカーからなるサウンド・システムへ出力するD/A変換器38とを有している。

【0020】次に、図2に示す打楽器本体10の胴部本体50に支持部材72を取り付けた状態の図1におけるA矢視図、図3に示す図2のIII-III線による断面図ならびに図4に示す図3の要部拡大図を参照しながら、打楽器本体10の構成を詳細に説明するものとする。

【0021】なお、図2においては、理解を容易にするために、ヘッド12およびリム16の図示を省略するとともに、後述するネジ溝を形成されたネジ孔を備えた係合部52の図示を省略して示したが、図3においては、これらのものの図示を省略せずに示した。

【0022】打楽器本体10は中空円筒状の胴部本体50を備えており、この胴部本体50の外周部には、ネジ溝（図示せず）を形成されたネジ孔（図示せず）を備えた係合部52が所定の間隔を開けて径方向に突出形成されている。そして、この係合部52には、係合部52に形成されたネジ溝とネジ結合するネジ山を形成された係合ピン54がネジ込まれ、係合ピン54を介して、ヘッド12とリム16とが胴部本体50に取り付けられる。なお、係合ピン54には、リム16を係止するための係止突部54aが形成されている。

【0023】ここで、ヘッド12は、例えば、合成繊維を編み上げた網状素材や合成樹脂より形成したフィルム状素材よりなる打撃部材56を枠60に接着して形成されている。

【0024】また、リム16は金属材料を一体成形することにより形成され、外周部に係合ピン54が貫入可能な孔部64が穿設された縁部66と、この縁部66の内周側に延設されて立ち上がり形成されたリム打撃部68とより構成されている。そして、リム打撃部68の上部は、ゴムやスポンジなどの弾性材料により形成されたカバー部材70により被覆されている。

【0025】上記した構成のヘッド12とリム16とを胴部本体50に取り付けるには、初めに胴部本体50にヘッド12を被せ、さらにヘッド12の上からリム16

(4)

特開平10-198375

を被せ、リム16の孔部64と胴部本体50の係合部52のネジ孔とが連通するように位置調整する。そして、係合ピン54をリム16の孔部64と胴部本体50の係合部52のネジ孔に挿通し、係合ピン54のネジ山と胴部本体50の係合部52のネジ溝とネジ結合することにより、係合ピン54の係止突部54aにより胴部本体50にヘッド12とリム16とを押し付けるようにして取り付けるものである。

【0026】即ち、係合ピン54を胴部本体50の係合部52のネジ孔にネジ込むに従って、係止突部54aによりリム16の縁部66が図3において下方に押され、縁部66を介してヘッド12の枠60も下方に押される。このため、胴部本体50の上端部50aにより下方への移動を規制された打撃部材56が所定の張力をもって胴部本体50上に張設されることになる。従って、係合ピン54を胴部本体50の係合部52のネジ孔へネジ込む量を調整することにより、打撃部材56の張力を任意に制御することができる。

【0027】また、胴部本体50内には、胴部本体50の軸中心位置Oを交差するようにして、リム16ならびに胴部本体50の振動を伝達する剛性材料より構成された支持部材72が配設されている。この支持部材72は、上面が開口した略コ字形状の柱状体であり、その両端には胴部本体50の内周面に沿うように折曲形成された係止部72aが形成されている。

【0028】また、係止部72aにはビス孔が形成されており、胴部本体50の係止部72aのビス孔と対応する位置にもビス孔が形成されている。そして、胴部本体50の外周側からビス孔に挿通するようにビス73を打ち込むことにより、胴部本体50に支持部材72を固定する。

【0029】さらに、支持部材72の胴部本体50の軸中心位置Oと交差する領域には、支持板75が配設されている。

【0030】ここで、支持部材72と支持板75との係合関係を説明すると、支持部材72の開口した上部の軸中心位置Oを含む領域には、ヘッド12と平行して対向するように折曲された一对の係止部72b、72cが設けられている。

【0031】ここで、一对の係止部72b、72cの中の一方の係止部72bには、外周にネジ山を形成した高さ調節ネジ100を挿通するための貫通孔72dが穿設されている。また、支持板75の貫通孔72dと対応する位置にも、貫通孔75aが穿設されており、この貫通孔75aには、ゴムなどで形成された弾性部材102aによりナット102bを被覆した防振ナット102が嵌入されている。なお、弾性部材102aの貫通孔72dと対応する位置には、貫通孔102cが穿設されており、ナット102bの内周には、高さ調節ネジ100のネジ山とネジ結合するネジ溝が形成されている。

【0032】そして、係止部72bの下方から高さ調節ネジ100を貫通孔72d、貫通孔102cへ挿通し、高さ調節ネジ100のネジ山とナット102bのネジ溝とをネジ結合させることにより、係止部72bに支持板75を配設するようになされている。

【0033】一方、一对の係止部72b、72cの中の他方の係止部72cには、外周にネジ山を形成したネジ104のネジ山とネジ結合するネジ溝を形成されたネジ孔72eが穿設されている。また、支持板75の貫通孔72eと対応する位置にも、貫通孔75bが穿設されており、この貫通孔75bには、ネジ104を挿通可能に寸法設定された貫通孔を備えたワッシャ106bを、ゴムなどで形成された弾性部材106aによって被覆した防振ダンパー106が嵌入されている。また、符号108はスペーサであり、貫通孔72eと対応する位置には貫通孔108aが穿設されている。

【0034】そして、係止部72cの上方からネジ104をワッシャ106bの貫通孔、スペーサ108の貫通孔108aへ挿通し、ネジ104のネジ山とネジ孔72eのネジ溝とをネジ結合させることにより、係止部72cに支持板75を配設するようになされている。

【0035】さらに、支持板75の上面の中心部位には、後述するクッション性両面テープ78により打撃部材56と接触するようにしてヘッド・センサー14が貼着されている。即ち、ヘッド・センサー14は、ヘッド12の打撃部材56の中心下面に接触して配置されることになる。

【0036】図5(a)(b)(c)に示すように、ヘッド・センサー14は、出力信号線74を備えた円板状の圧電素子76を備えており、この圧電素子76の下面にはクッション性両面テープ78が貼付されている。このクッション性両面テープ78の径は、圧電素子76のノード径と一致するように設定されている。

【0037】また、圧電素子76の上面にはゴムやスポンジなどの弾性材により形成された円錐台形状のクッション部材80が貼付されている。クッション部材80は、圧電素子76の径よりも大径に形成された底面を備えたとともに、上方に向かうに従って先細りの形状となり、細径の先端部において打撃部材56の下面と接触している。

【0038】さらに、支持部材72の下面72fの軸中心位置Oを含む領域には、クッション性両面テープ78によりリム・ショット・センサー18が貼着されている。このリム・ショット・センサー18は、出力信号線74を備えた円板状の圧電素子76を備えており、この圧電素子76の下面にクッション性両面テープ78が貼付されていて、クッション性両面テープ78の径は、圧電素子76のノード径と一致するように設定されている。

【0039】即ち、この実施の態様においては、ヘッド

(5)

特開平10-198375

・センサー14からクッション部材80を取り外したものを、リム・ショット・センサー18として用いており、部品の効率化を図っている。

【0040】そして、ヘッド・センサー14およびリム・ショット・センサー18の出力信号線74は、胴部本体50に嵌入された出力信号ジャック110に接続されて、この出力信号ジャック110を介して、ヘッド・センサー14およびリム・ショット・センサー18の出力信号がA/D変換器20へ出力される。

【0041】以上の構成において、例えば、図示しないスティックによりヘッド12を打撃した場合には、ヘッド・センサー14がその打撃を検出し、図示しないスティックによりリム16を打撃した場合には、リム・ショット・センサー18がその打撃を検出し、これらヘッド・センサー14ならびにリム・ショット・センサー18の検出に応じて楽音が生成されることになる。

【0042】即ち、ヘッド・センサー14は、支持板75に防振ナット102および防振ダンパー106を介して固着されているので、スティックによりリム16を打撃した際の振動は、リム16から胴部本体50を介して支持部材72へ伝達されてリム・ショット・センサー18により検出されるが、支持部材72へ伝達された振動は防振ナット102および防振ダンパー106により吸収されて支持板75への伝達が抑止されるので、ヘッド・センサー14がスティックによりリム16を打撃した際の振動を検出することが防止される。

【0043】なお、スティックによりヘッド12を打撃した際の振動は、打撃部材56に接触しているヘッド・センサー14により検出されることは勿論であるが、この打撃部材56の振動は専ら打撃部材56内でのみ伝播して、胴部本体50に当該振動の影響が与えることは殆どないので、リム・ショット・センサー18がスティックによりヘッド12を打撃した際の振動を誤って検出することはない。

【0044】また、ヘッド・センサー14もリム・ショット・センサー18も、胴部本体50の軸中心位置O上に位置されるので、ヘッド12やリム16の打撃によるヘッド・センサー14やリム・ショット・センサー18の感度のばらつきが軽減されるようになる。

【0045】さらに、実際に打楽器本体10を組み立てる場合には、予め支持部材72にヘッド・センサー14とリム・ショット・センサー18とを配設した後に、支持部材72を胴部本体50に組み付ければよいので、打楽器本体10へのヘッド・センサー14とリム・ショット・センサー18との取り付け作業が容易になる。

【0046】さらに、支持部材72とヘッド・センサー14とリム・ショット・センサー18とをユニット化しておけば、既存のアコースティック・ドラムなどのような種々の打楽器本体の胴部に当該ユニット化されたものを取り付けることにより、簡単に電子打楽器装置を構成

することができるようになる。

【0047】なお、上記した実施の形態においては、高さ調節ネジ100を回すと防振ナット102の弾性部材102aが弾性変形して支持板75を上下させることができ、クッション部材80と打撃部材56との接触圧力を変化させることができるようになる。即ち、図4に示す状態において、高さ調節ネジ100を所定方向に回すと、防振ナット102の弾性部材102aが弾性変形して、図6に示すように、支持板75を上方に持ち上げることができる。

【0048】このようにして、クッション部材80と打撃部材56との接触圧力を変化させることにより、ヘッド・センサー14の感度調節を図ることができる。また、高さ調節ネジ100を回して支持板75を上下させることにより、組み立ての寸法誤差の吸収も図ることができ、メンテナンス性の向上も図ることができる。なお、このように高さ調節ネジ100を回すようにする場合、高さ調節ネジ100を回すドライバーが差し込めるように、支持部材72に調節穴を設けておく必要がある。

【0049】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、中空の胴部の上面に打撃面たるヘッドを備えた打撃体たる打楽器本体に対し、ヘッドへの打撃を検出するセンサーと胴部への打撃を検出するセンサーとをそれぞれ取り付けるための、新規かつ有用な構造を提供することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電子打楽器のセンサー取付構造を実施した電子打楽器装置の一例を示すブロック構成図である。

【図2】ヘッド、リムおよび係合部の図示を省略した、打楽器本体の胴部本体に支持部材を取り付けた状態の図1におけるA矢視図である。

【図3】ヘッド、リムおよび係合部を含んだ状態の図2のIII-III線による断面図である。

【図4】図3の要部拡大図である。

【図5】ヘッド・センサーの説明図であり、(a)は(b)のB矢視図、(b)は正面図、(c)は(b)のC矢視図である。

【図6】高さ調節ネジを回して支持板の高さを変化させた状態を示す、図3に対応する要部拡大図である。

【符号の説明】

10	打楽器本体
12	ヘッド
14	ヘッド・センサー
16	リム
18	リム・ショット・センサー
50	胴部本体
52	係合部

(6)

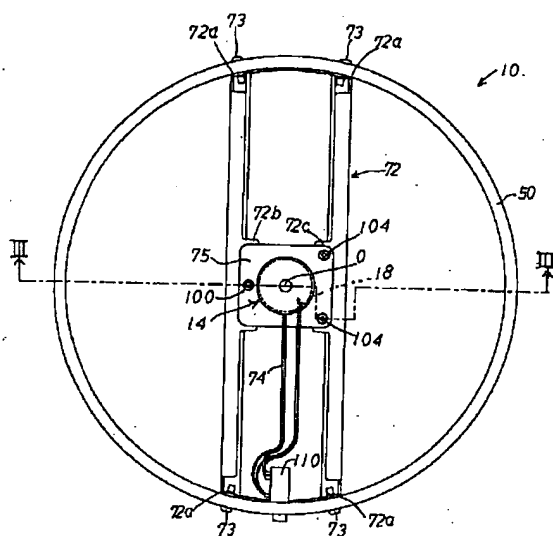
特開平10-198375

54 係合ピン
56 打撃部材
60 棒
64 孔部
66 縁部
68 リム打撃部
70 カバー部材
72 支持部材
73 ビス
74 出力信号線

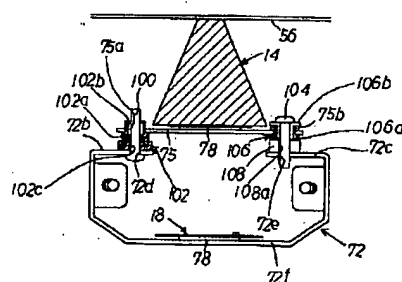
75
76
78
80
100
102
104
106
108
110

支持板
圧電素子
クッション性両面テープ
クッション部材
高さ調節ネジ
防振ナット
ネジ
防振ダンパー
スペーサ
出力信号ジャック

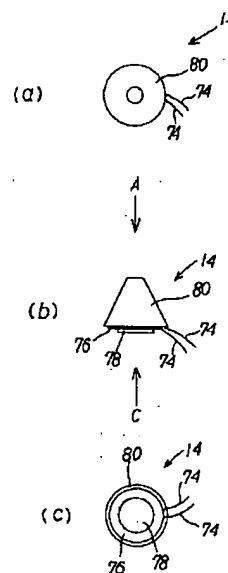
【図2】



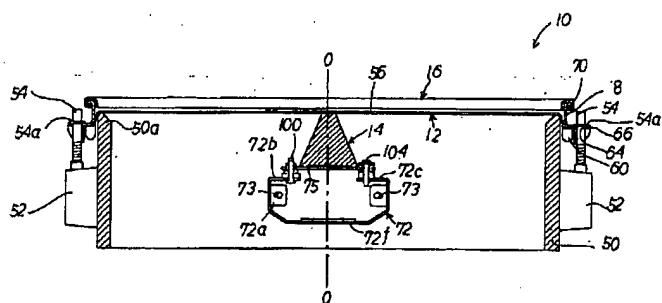
【図4】



【図5】



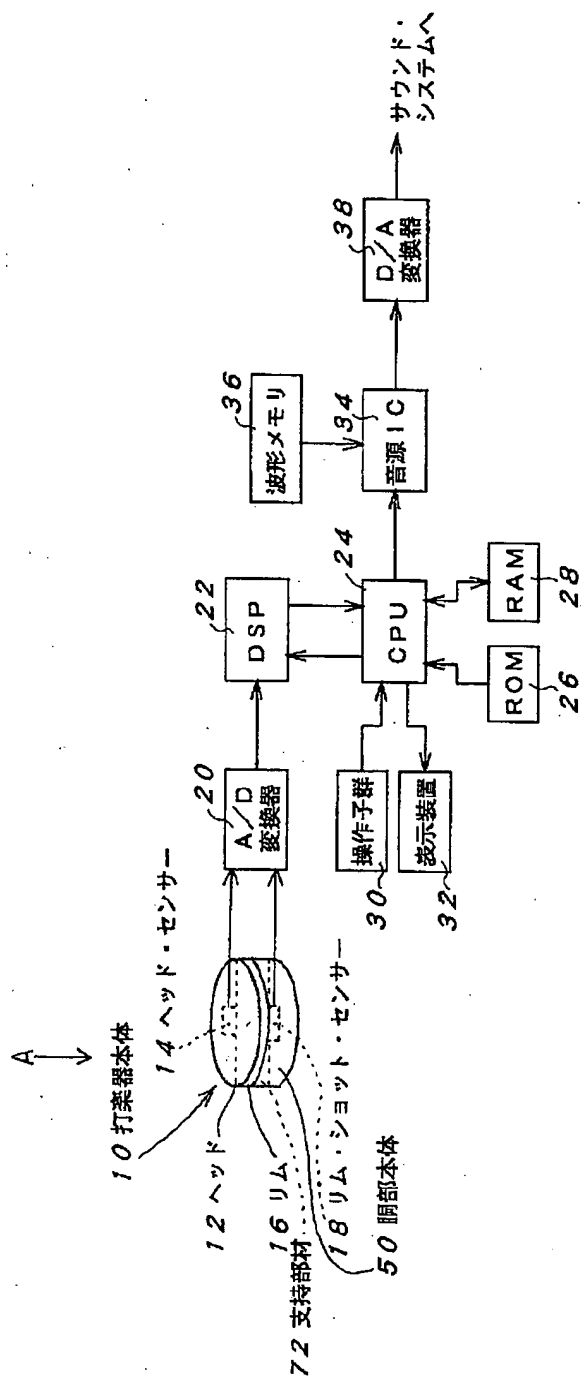
【図3】



(7)

特開平10-198375

【図1】



(8)

特開平10-198375

【図6】

